سكشن طبيعه ① د/ أحمد عبد السميع

علم القياس (علم المترولجى)

هو عباره عن علم يبحث فى مقارنة كميه مجهوله مع كميه معلومه.

ماعناصر عمليه القياس؟

① الكميه الفيزيائيه المراد قياسها.

② الأداه اللازمه لعمليه القياس (المسطره - المتر - المخبار)

③ وحده قياس مستخدمه.

أنواع الكميات الفيزيائيه؟

① كميات فيزيائيه أساسيه ← لها دلالات ثابته

② كميات فيزيائيه مشتقه ← ليس لها دلالات ثابته. كم/س

اذكر أخطاء عمليه القياس؟

١- إستخدام أداه غير مناسبه.

٢- إجراء عمليه القياس بطريقه غير صحيحه.

٣- الظروف البيئيه.

اذكر أنواع عمليه القياس؟

١- مباشر ← إستخدام جهاز مباشر مثل القدمه ذات الورنيه.

٢- غير مباشر

أذكر أنواع أخطاء القياس؟

١- الخطأ المطلق ← هو عبارة عن الفرق بين القيمه المقاسه والقيمه الحقيقيه ⟨ القيمه الحقيقيه - القيمه المقاسه ⟩

٢- الخطأ النسبى ← هو عبارة عن النسبه بين الخطأ المطلق إلى القيمه الحقيقيه أو القيمه الثابته.

٣- الخطأ المئوى ← هو عبارة عن الخطأ النسبى × ١٠٠

دقه جهاز القياس / هى أقل قيمه يستطيع الجهاز قياسها بشكل صحيح.

الرقم المعنوى / هو الرقم الذى يوضح الدقه التى أُتبعت عند إجراء عليه القياس لخاصيه معينه.

المدى / الفرق بين أقل قيمه وأعلى قيمه لمجموعه قياسات لخاصيه معينه.

ما أنواع أجهزه القياس؟

١- أجهزه قياس مدرجه ← القيمه ذات الورنيه - المتر

٢- أجهزه قياس غير مدرجه ← الدورق المعيارى - المخبار العجمى

سكشن ② طبيعه (القدمه ذات الورنيه)

القدمه ذات الورنيه اخترعها عالم فرنسى فيرنييه .
وهى جهاز دقيق لقياس الأحجام الصغيره
وهى من أدوات القياس الأكثر دقه .

مما تتكون القدمه ذات الورنيه ؟

① مسطره
② جزء ثابت
③ الورنيه أو الجسم المتحرك .

ما وظائف القدمه ذات الورنيه ؟

① قياس السمك الخارجى أو المسافات الخارجيه .
② قياس الأقطار والمسافات الداخليه .
③ قياس الأعماق .

علل اسميت بالقدمه ذات الورنيه ؟

لأنها تشبه القدم

ما أنواع القدمه ذات الورنيه ؟

١. عشريه .
٢. عشرينيه .
٣. خمسينيه .

سكشن ٣ طبيعه (الميكروميتر)

هو جهاز قياس أدق من القدمه ذات الورنيه.

هو جهاز من أدوات القياس المدرجه والتى تقوم بتقسيم 1 مللى إلى 1000 جزء.

ماهى أنواع الميكروميتر؟

١- ميكروميتر لقياس الخارجى.

٢- ميكروميتر القياس الداخلى.

٣- ميكرومتر لقياس الأعماق.

٤- ميكرومتر خاص.

ماهى أنواع الميكروميتر من حيث الدقه؟

١- 0.01

٢- 0.001

ماهى مكونات الميكروميتر؟

(١) الفك الثابت.

(٢) الفك المتحرك

(٣) إسطوانات التدريج

مثال/ ميكروميتر خطوه السن فيه (0.5 ملم)، الاسطوانه المتحركه مدرجه إلى (50 تدريجه) كم دقته؟

$$\text{الدقه} = \frac{\text{الخطوه}}{\text{عدد التدريجات}} = \frac{0.5}{50} = 0.01 \text{ ملم}$$

سكشن ٤ طبيعه

١- الحركه الإهتزازيه/ عباره عن الحركه التى يصنعها الجسم مهتز على جانبى موضع سكونه فى إتجاهين متضادين ويجب أن تكون فى أزمنه متساويه .

٢- الإهتزازه الكامله/ عباره عن الحركه التى يصنعها الجسم مرورا بنقطه واحده فى مسار حركته مرتين متتاليتين .

٣- الزمن الدورى/ هو الزمن الذى يستغرقه الجسم ليمر بنقطه واحده مرتين متتاليتين فى إتجاه واحد .

٤- التردد/ مقلوب الزمن الدورى .

٥- سعه الإهتزازه/ هى المسافه أو الإزاحه التى يصنعها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه.

سكشن (5) طبيعة

(تعيين معامل انكسار مادة منشور ثلاثي زجاجي بطريقة الانعكاس الكلي)

$$n = \frac{\sin\left(\frac{\psi + \phi_n}{2}\right)}{\sin\left(\frac{\psi}{2}\right)}$$

ψ ← زاوية رأس المنشور

ϕ_n ← أقل قيمة لزاوية الانعكاس

n ← معامل الانكسار

مثال / إذا علمت أن أقل قيمة لزاوية الانعكاس ٣٠° لمنشور قاعدته عبارة عن مثلث متساوي الأضلاع ، احسب معامل الانكسار؟

$$n = \frac{\sin\left(\frac{30+60}{2}\right)}{\sin\left(\frac{60}{2}\right)} = \sqrt{2}$$

سكشن (٦) (تقدير قوه عدسه محدبه أو مجمعه)

المركز البصرى للعدسه

١- مركز العدسه (بؤره العدسه) / عباره عن خط تمر منه الأشعه متوازيه و تخرج من العدسه بدون أن يحدث أى انكسار.

٢- البعد البؤرى للعدسه (F) / المسافه بين المركز البصرى للعدسه والنقطه التى يحدث فيها تجمع للأشعه.

٣- قوه العدسه / عباره عن قدره العدسه على كسر الأشعه الضوئيه الساقطه عليها وتجميعها فى نقطه واحده.

٤- مركز التكوير / هو عباره عن مركز الكره التى يكون وجه العدسه جزء منه.

$F = \frac{1}{F}$ = $F = \frac{\frac{1}{F}}{1\ldots}$ = $\boxed{F = \frac{1\ldots}{F}}$

قوه العدسه

البعد البؤرى للعدسه

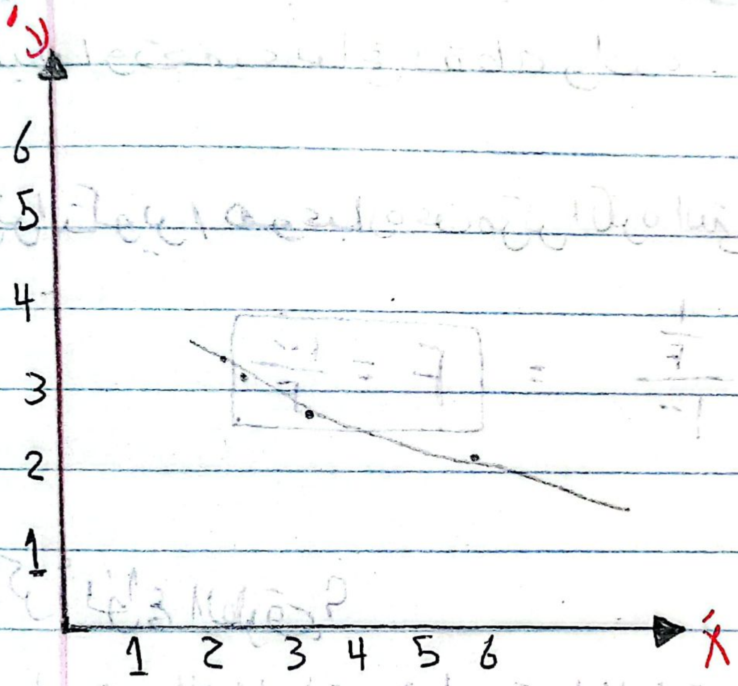
اذكر أنواع الطرق؟

١- طريقه الانطباق (طريقه انطباق الصوره على الأصل)

٢- طريقه الجسم البعيد / حساب المسافه بين العدسه ومركز تجميع الضوء.

٣- الطريقه العامه.

X المسافه بين العدسه ومركز الضوء	y البعد البؤرى	X' $\frac{100}{X}$	y' $\frac{100}{y}$
29	34	3,44	2,9
39	32	2,5	3,1
44	29	2,2	3,4
17	47	5,8	2,1



$$F = \frac{X' + y'}{2}$$

سكشن (٦)

(تقدير نقطة انصهار شمع البارفين)

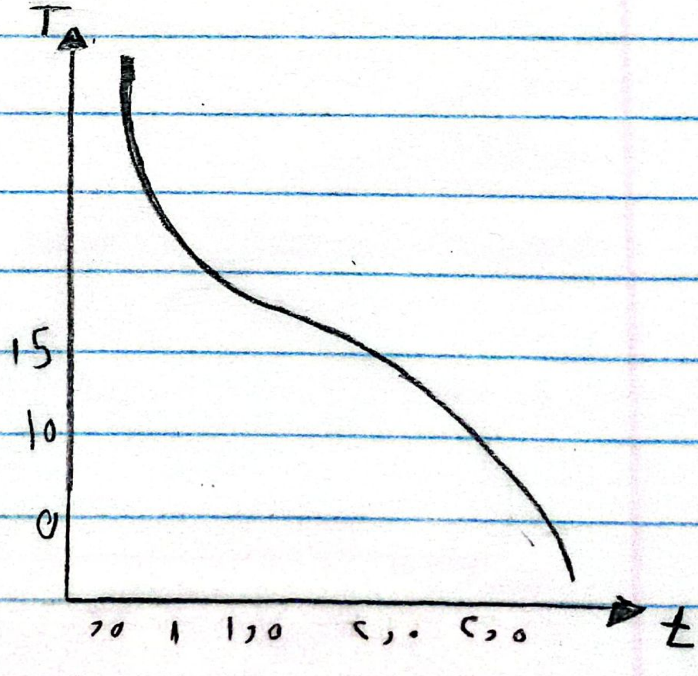
حرارة الانصهار / كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحول كتلة من المادة من الصورة الصلبة إلى الصورة السائلة.

حرارة التبلور (التصلد) / هي كمية الطاقة الحرارية التي تُفقد في تحول وحدة كتلة المادة من الصورة السائلة إلى الصورة الصلبة.

الطاقة الحرارية (الحرارة الكامنة للانصهار) / كمية الطاقة الحرارية اللازمة التي تكتسبها أو تفقدها دون تغير في درجة حرارة المادة.

صلد / مقاوم للخدش.
صلب / مقاوم للكسر.

الزمن	درجة الحرارة
صفر	٨٥
٠,٥	٨٢
١,٠	٧٨
١,٥	٧٥
٢,٠	٧٢
٢,٥	٦٨
٣,٠	٦٧
٣,٥	٦٦





Mg
Mg
محمد جمال
mg